

Outer-wall element for a building

Patent Number: DE3530973
Publication date: 1987-03-05
Inventor(s): SAALFELD WALther [DE]
Applicant(s): SAALFELD WALther
Requested Patent: DE3530973
Application Number: DE19853530973 19850830
Priority Number(s): DE19853530973 19850830
IPC Classification: E04B1/78; E04B2/28; E04C2/46; F24J3/00
EC Classification: E04B1/76C1, E04C2/288, E04C2/52A2
Equivalents:

Abstract

The invention relates to an outer-wall element for a building, having a weather-side outer layer (6), an air layer (3; 3') adjoining on the room side, and an insulating layer (2, 5; 2', 5'). In the case of uniform thickness of the wall element, the heat losses are reduced by a heat-ray-reflecting layer (4; 4') being arranged at the outer delimitation of the air layer (3; 3').

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(12) Offenlegungsschrift

(11) DE 35 30 973 A1

(21) Aktenzeichen: P 35 30 973.3
(22) Anmeldetag: 30. 8. 85
(23) Offenlegungstag: 5. 3. 87

(51) Int. Cl. 4:
E04 B 1/78

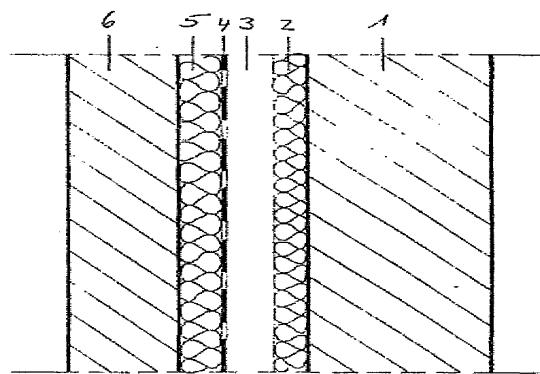
E 04 B 2/28
E 04 C 2/46
F 24 J 3/00

(24) Anmelder:
Saalfeld, Walther, 3305 Erkerode, DE
(25) Vertreter:
Gramm, W., Prof.Dipl.-Ing.; Lins, E., Dipl.-Phys.,
Pat.-Anw., 3300 Braunschweig

(22) Erfinder:
gleich Anmelder

(54) Gebäudeaußenwandelement

Bei einem Gebäudeaußenwandelement mit einer wetterseitigen Außenschicht (6), einer sich raumseitig anschließenden Luftsicht (3; 3') und einer Isolationsschicht (2, 5; 2'; 5') läßt sich bei gleicher Stärke des Wandelements die Verlustwärmе dadurch verringern, daß an der außenliegenden Begrenzung der Luftsicht (3; 3') eine wärmestrahlereflektierende Lage (4; 4') angeordnet ist.



DE 35 30 973 A1

DE 35 30 973 A1

Patentansprüche

1. Gebäudeaußenwandelement mit einer wetterseitigen Außenschicht (6); einer sich raumseitig anschließenden Luftschicht (3; 3') und einer Isolationssschicht (2; 2'), dadurch gekennzeichnet, daß an der außenliegenden Begrenzung der Luftschicht (3; 3') eine wärmestrahlensreflektierende Lage (4; 4') angeordnet ist.
2. Gebäudeaußenwandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die reflektierende Lage durch eine Folie (4; 4') gebildet ist, mit der eine zur wetterseitigen Außenschicht (6) zeigende Isolationssschicht (5; 5') kaschiert ist.
3. Gebäudeaußenwandelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die raumseitige Begrenzung der Luftschicht (3; 3') durch eine Isolationssschicht (2; 2') gebildet ist.
4. Gebäudeaußenwandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftschicht (3; 3') mit dem Eingang einer Wärmepumpe verbunden ist, deren Ausgang wieder in die Luftschicht (3; 3') zurückgeführt ist.
5. Gebäudeaußenwandelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen Luftschicht (3; 3') und Wärmepumpe gebildete Kreislauf geschlossen ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gebäudeaußenwandelement mit einer wetterseitigen Außenschicht, einer sich raumseitig anschließenden Luftschicht und einer Isolationssschicht.

Gebäudeaußenwände für Wohnbauten o. dgl. werden seit längerer Zeit regelmäßig mit einer Luftschicht zwischen einem raumseitigen Teil und einer wetterseitigen Außenschicht erstellt. Zur Wärmedämmung ist eine Isolationssschicht vorgesehen, die die Luftschicht auf einer Seite begrenzt. Solche Außenwandelemente sind auch Dachaufbauten, bei denen die wetterseitige Außenschicht durch Dachziegel o. ä. gebildet sein kann. Bei Mauerwänden ist die wetterseitige Außenschicht durch eine zweite Mauerschale oder durch eine vorgehängte Fassade realisiert.

Die Luftschicht und die Isolationssschicht dienen der Wärmedämmung des Wandelements. Es hat sich gezeigt, daß durch den beschriebenen Aufbau eine erhebliche Verringerung der Wärmeverluste erzielt werden konnte. Dabei ist die Güte der Wärmedämmung abhängig von der Güte der Isolationssschicht, also von dem Isolationsmaterial und der Dicke der Isolationssschicht. Eine gute Wärmedämmung setzt daher eine relative dicke Isolationssschicht voraus, woraus sich ein relativ voluminöser Wandaufbau ergibt, dessen Kosten relativ hoch sind.

Der Erfundung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Gebäudeaußenwandelement der eingangs erwähnten Art zu erstellen, bei dem die gleiche Wärmedämmung mit einer dünnen Isolationssschicht oder mit einer gleich starken Isolationssschicht eine verbesserte Wärmedämmung erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß an der außenliegenden Begrenzung der Luftschicht eine wärmestrahlensreflektierende Lage angeordnet ist.

Der Erfundung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß ein wesentlicher Anteil der durch die Gebäudeaußenwand dringenden Wärmeverluste aufgrund von Wärmestrahl-

lung entsteht, die durch die Isolationssschicht nur unzureichend gedämpft wird. Durch die reflektierende Lage an der außenliegenden Begrenzung der Luftschicht gelangt die Wärmestrahlung nicht in die wetterseitige Außenschicht, so daß diese kühler bleibt und die Wärmeverluste daher reduziert werden.

Vorzugsweise ist die reflektierende Lage durch eine Folie gebildet, mit der eine zur wetterseitigen Außenschicht zeigende Isolationssschicht kaschiert ist. Dieser

- 10 Aufbau ist besonders vorteilhaft, wenn die raumseitige Begrenzung der Luftschicht durch eine Isolationssschicht gebildet ist und wenn darüber hinaus die Luftschicht mit dem Eingang einer Wärmepumpe verbunden ist, deren Ausgang wieder in die Luftschicht zurückgeführt ist, so daß vorzugsweise zwischen Luftschicht und Wärmepumpe ein geschlossener Kreislauf gebildet wird, in dem die durch die raumseitige Begrenzung des Wandelements dringende Verlustwärme mit der Luft der Luftschicht abgepumpt und in der Wärmepumpe zurückgewonnen wird. Ein derartiges System ist durch die deutsche Patentschrift 30 08 630 bekannt. Dieses System wird durch die reflektierende Lage an der außenliegenden Begrenzung der Luftschicht noch weiter verbessert, indem der Wirkungsgrad um ca. 30% gesteigert wird.
- 15 Die Verwendung von reflektierenden Folien zum Aufbau von Wandelementen ist an sich, insbesondere für Dachaufbauten, bekannt. Die hierbei verwendete Aluminiumfolie dient als Dampfsperre, die das Eindringen von feuchter, warmer Raumluft in den kalten Wandaufbau, und damit die Kondensation der Feuchtigkeit in der Wand, verhindert. Daher ist die Aluminiumfolie regelmäßig raumseitig einer Isolationssschicht angeordnet, hinter der sich zur Gebäudeaußenseite hin die Luftschicht befindet. Die Übertragung von Wärme aus der erwärmten Luftschicht in die wetterseitige Außenschicht durch Wärmestrahlung wird somit nicht verhindert, so daß sich die wetterseitige Außenschicht erwärmt und zur kühlen Außenluft verstärkt Wärme abgibt.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45

Die erfundungsgemäße reflektierende Lage verhindert demgegenüber eine durch Wärmestrahlung bewirkte Wärmeübertragung von der erwärmten Luftschicht auf die wetterseitige Außenschicht, so daß die wetterseitige Außenschicht kühler bleibt und die Wärmeverluste somit verringert werden.

Die Erfindung soll im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 — einen Querschnitt durch ein zweischaliges Mauerwerk mit einer beidseitig mit Isolationssschichten versehenen Luftschicht zur Wärmerückgewinnung;

Fig. 2 — ein Dachaufbau mit einer Luftschicht zwischen zwei Isolationssschichten.

Das in Fig. 1 dargestellte zweischalige Gebäudeaußenwandelement besteht aus einem raumseitigen Mauerwerk 1, an das sich nach außen eine Isolationssschicht 2 anschließt. An die Isolationssschicht schließt sich eine Luftschicht 3 an, die von einer mit einer Aluminiumfolie 4 kaschierten zweiten Isolationssschicht 5 nach außen begrenzt wird. Die Aluminiumfolie dient als reflektierende Lage und kann mit Öffnungen versehen sein, die verhindern, daß die Aluminiumfolie als Dampfsperre wirkt, wodurch es zu einer Kondensation in der Luftschicht 3 kommen könnte. Das Außenwandlement 6 wird durch ein wetterseitiges Mauerwerk 6 nach außen abgeschlossen.

Fig. 2 zeigt ein prinzipiell gleich aufgebautes Dachelement, das naturgemäß keine Mauerschalen 1, 6 auf-

weist. Das Dachelement wird rauminnenseitig durch eine Isolationsschicht 2' abgeschlossen, auf die ggf. zum Innenausbau geeignete Platten aufgebracht werden. Eine Luftsicht 3' wird nach außen durch eine mit einer Aluminiumfolie 4' kaschierte Isolationsschicht 5' begrenzt. Die äußere Isolationsschicht 5' wird von einer (nicht dargestellten) witterseitigen Außenschicht, beispielsweise aus Dachziegeln, abgeschlossen.

Fig. 2 läßt noch im Bereich der Luftsicht 3' eine Draufsicht auf einen Dachsparren 7 erkennen, mit dem der tragende Aufbau des Dachelements erstellt wird.

Bei den dargestellten Gebäudeaußenwandelementen wird die Luft aus den Luftsichten 3,3' durch die aus dem Raum entweichende Verlustwärme aufgeheizt und zu einer Wärmepumpe gepumpt. Die Wärmepumpe entzieht der Luft die Verlustwärme und führt die abgekühlte Luft wieder in die Zwischenräume 3,3' ein. Die äußere Isolationsschicht 5,5' dient zur Vermeidung der Wärmeübertragung aus der Luftsicht 3,3' an die witterseitige Außenschicht, beispielsweise die witterseitige Mauerschale oder die (nicht dargestellten) Dachziegel. Bei dem Aufbau mit lediglich der Isolationsschicht 5,5' geht gemäß den Erkenntnissen des Erfinders immer noch ein wesentlicher Teil der im Luftzwischenraum 3,3' enthaltenen Wärme nach außen verloren. Die Wärmeübertragung von der Luftsicht 3,3' nach außen geschieht nämlich auch zu einem wesentlichen Teil über Wärmestrahlung. Diese Wärmestrahlung wird nunmehr erfundungsgemäß durch die reflektierende Folie 4,4' in den Luftzwischenraum 3,3' zurückgeworfen, so daß der Wärmeverlust vermieden wird.

Die erfundungsgemäße Anordnung erzielt ihre höchste Wirksamkeit bei einem System, bei dem die Luft in der Luftsicht 3,3' zur Warmerückgewinnung verwendet wird. Ein gewisser vorteilhafter Effekt läßt sich jedoch auch bei normalen hinterlüfteten Wandaufbauten erzielen, wenn erfundungsgemäß die reflektierende Lage 4,4' eingesetzt wird.

40

45

50

55

60

65

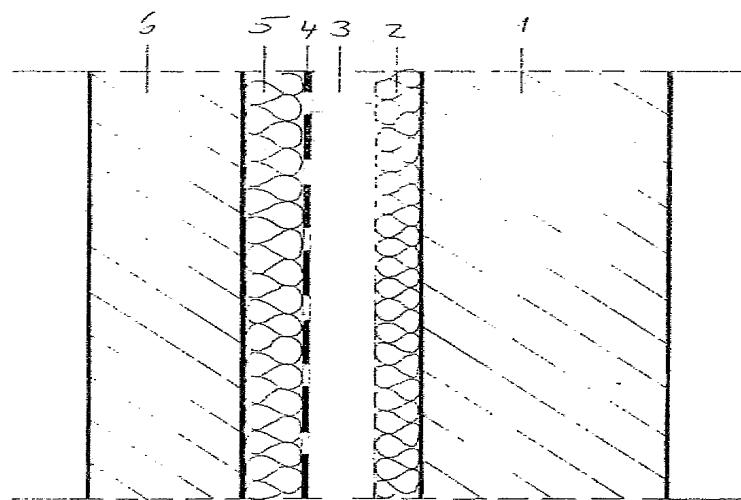
3530973

1 / 2

Nummer:
Int. Cl.⁴:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35 30 973
E 04 B 1/78
30. August 1985
5. März 1987

Fig. 1



608 870/299

Ergänzungsblatt zur Offenlegungsschrift 35.30.973
Offenlegungstag: 05.03.87
Int. Cl.: E 04 B 1/78

Fig. 2

